



⑲ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 199 53 090 C 1

⑤① Int. Cl. 7:
E 05 B 65/42

⑲ Aktenzeichen: 199 53 090.4-22
⑲ Anmeldetag: 4. 11. 1999
⑲ Offenlegungstag: -
⑲ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 7. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑲ Erfinder:
Geisler, Claus-J., Dipl.-Ing., 71116 Gärtringen, DE;
Müller, Manfred, Dipl.-Ing., 73779 Deizisau, DE

⑲ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 198 25 708 A1
DE 34 46 519 A1
US 34 31 998

⑲ Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug

⑲ Ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Karosserieteil, das mittels einer Schloßanordnung in einer geschlossenen Position der Fahrzeugkarosserie festgelegt ist, wobei die Schloßanordnung über mechanische Übertragungselemente mit einer an dem Karosserieteil positionierten Griffanordnung verbunden ist, sowie mit wenigstens einem Insassenrückhaltesystem, das abhängig von den übermittelten Daten einer Aufprallerkennungseinrichtung in eine Schutzposition überführbar ist, ist bekannt.

Erfindungsgemäß ist den mechanischen Übertragungselementen wenigstens eine pyrotechnische Trenneinrichtung zugeordnet, die mittels einer Steuereinheit abhängig von den übermittelten Daten der Aufprallerkennungseinrichtung auslösbar ist, um die mechanische Verbindung zwischen der Griffanordnung und der Schloßanordnung zu unterbrechen.

Einsatz für Personenkraftwagen.

DE 199 53 090 C 1

DE 199 53 090 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug der im Oberbegriff des Hauptanspruchs angegebenen Art.

Eine derartige Sicherheitseinrichtung ist bereits aus der DE 34 46 519 A1 bekannt. Die in der Fahrzeugtür des Kraftwagens angeordnete Sicherheitseinrichtung umfaßt dabei eine Stößelmechanik, die nach dem Zünden einer pyrotechnischen Trenneinrichtung axial ausfährt und den wippenartig gelagerten Hebel einer Sicherungsmechanik der Fahrzeugtür in seine Entriegelungsstellung verschwenkt, wobei auch der Sicherungsknopf der Verriegelungsmechanik in seine Entriegelungsstellung verschoben wird. Da die Trenneinrichtung abhängig von dem Erkennen eines entsprechenden Fahrzeugaufpralls aktiviert wird, ist die Fahrzeugtür nach einem entsprechenden Unfall selbsttätig entriegelt. Die Fahrzeugtür kann somit durch Auslösen des Schlosses über eine üblichen Türgriffbetätigung von außen her geöffnet werden.

Bei einem Fahrzeugaufprall kann es jedoch weiterhin zu einem unbeabsichtigten Öffnen der Fahrzeugtür infolge von unfallbedingten Kraftwirkungen auf die Auslösemechanik des Türschlosses kommen und so ein zusätzliches Verletzungsrisiko für die Fahrzeuginsassen hervorrufen.

Aus der DE 198 25 708 A1 ist ferner ein Türschloß für eine Fahrzeugtür bekannt, bei dem unerwünschte Schwenkbewegungen einer als Gabeldrehfalle ausgebildeten Schlossfalle relativ zum türrahmenfesten Schließbügel, die zu einem unbeabsichtigten Öffnen der Fahrzeugtür führen könnten, dadurch verhindert werden, dass ein mit einer Zusatzmasse versehenes Arretierglied vorgesehen ist, das massenträgheitsabhängig bei einem Fahrzeugaufprall eine Sperrklinke der Schlossfalle blockiert.

Die US 3 431 998 offenbart bereits eine Verriegelungseinrichtung für eine Fahrzeugtür, die mit einem verschiebbaren Sperrriegel versehen ist, der bei einem Fahrzeugaufprall durch eine explosionsartige Auslösung in eine die Fahrzeugtür mit der Karosserie verriegelnde Blockierposition überführbar ist. Solche Verriegelungseinrichtungen sind nicht ohne weiteres als Schösser für Türen oder bewegliche Karosserieteile von Fahrzeugen geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einem die Sicherheitseinrichtung aktivierenden Fahrzeugaufprall einen verbesserten Insassenschutz bietet.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst.

Durch die dauerhafte Unterbrechung der mechanischen Verbindung zwischen dem Betätigungselement der Griffanordnung des beweglichen Karosserieteils und der ausrastbaren Sperrklinke des Fallenschlosses mittels der Sicherheitseinrichtung läßt sich das Schloß anschließend nicht durch eine Griffbetätigung auslösen, so daß das Karosserieteil nicht mehr ohne weiteres geöffnet werden kann.

Die mechanische Verbindung zwischen der Griffanordnung und der Sperrklinke des in üblicher Weise mit einem Schließbügel am Türrahmen zusammenwirkenden Drehfallenschlosses kann dabei im Sinne eines durchgehenden Übertragungsstranges permanent bestehen oder auch spielbehaftet sein. Bei solchen spielbehafteten Übertragungssträngen üblicher Bauart wird zum Beispiel ein sich in Höhenrichtung der zugeordneten Fahrzeugtür erstreckender Schloßauslösehebel mit Abstand von einem mit dem Türgriff ausschwenkbaren Haken hintergriffen, wodurch der Schloßauslösehebel erst nach Aufzehren des Freiganges vom Haken mitgenommen und aufgrund seiner Koppelung mit der Sperrklinke zu einem Ausrasten derselben führen

kann.

Die dauerhafte Unterbrechung des Übertragungsstrangs muß demnach so beschaffen sein, dass Deformationen des beweglichen Karosserieteils bei einem entsprechenden Fahrzeugaufprall keine entsprechende Auslösebewegung der mechanischen Übertragungselemente hervorrufen können, durch die ein unbeabsichtigtes Auslösen des Schlosses und demzufolge ein Öffnen des Karosserieteils bewirkt würde.

Die pyrotechnische Trenneinrichtung wird dabei in einfacher Weise durch die ohnehin für das Insassenrückhaltesystem, beispielsweise ein entsprechendes Airbagsystem, vorhandene Aufprallerkennungseinrichtung aktiviert, so dass eine zusätzliche Aufprallerkennungseinrichtung für die pyrotechnische Trenneinrichtung, wie ein Aufprallsensor, eine Infrarotkamera, Ultraschallsensoren oder ähnliches, nicht benötigt werden. Als bewegliche Karosserieteile sind neben Fahrzeugtüren insbesondere auch Motorhauben, Kofferraumdeckel und Heckklappen vorgesehen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit derart gestaltet, dass eine Auslösung der pyrotechnischen Trenneinrichtung nur dann erfolgt, wenn das Karosserieteil dem erfaßten Aufprall zugewandt ist. Dadurch wird lediglich das dem Stoß zugewandte Karosserieteil beaufschlagt, indem die Verbindung zwischen Griffanordnung und Schloß getrennt wird, wohingegen übrige, durch einen entsprechenden Fahrzeugaufprall nicht deformierte bewegliche Karosserieteile durch die Steuereinheit nicht angesteuert werden, so dass die jeweilige Verbindung zwischen Griffanordnung und Schloß bei diesen Karosserieteilen aufrechterhalten bleibt. Dadurch wird gewährleistet, dass nach einem entsprechenden Fahrzeugaufprall die dem Stoß abgewandten beweglichen Karosserieteile, beispielsweise entsprechend gegenüberliegende Fahrzeugtüren, noch geöffnet werden können.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und anhand der Zeichnung dargestellt.

Die einzige Zeichnung zeigt schematisch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs.

Das Kraftfahrzeug 1 gemäß dieser Zeichnung weist auf gegenüberliegenden Fahrzeugseiten jeweils eine Fahrzeugtür 2 auf, die an einer – in Fahrtrichtung gesehen – Vorderseite mittels einer Scharnieranordnung 3 schwenkbeweglich an der Fahrzeugkarosserie gelagert ist. Auf der gegenüberliegenden Seite und somit rückseitig ist die Fahrzeugtür 2 durch eine grundsätzlich bekannte Schloßanordnung 4 in der geschlossenen Position gehalten. Die Schloßanordnung 4 ist von außen her mittels einer Griffanordnung 5 und entsprechenden mechanischen Übertragungselementen 6 lösbar, so daß die Fahrzeugtür 2 geöffnet werden kann. Die Griffanordnung 5 ist schwenkbeweglich an der Fahrzeugtür 2 gelagert und ist mit den mechanischen Übertragungselementen 6, die vorzugsweise als Hebelgestänge gestaltet sind, verbunden. Die mechanischen Übertragungselemente 6 greifen in nicht näher dargestellter, da bekannter Weise an einem Schloßauslösehebel der Schloßanordnung 4 an.

Den mechanischen Übertragungselementen 6 ist eine pyrotechnische Trenneinrichtung 7 zugeordnet, die an einer entsprechenden Kopplungsstelle der mechanischen Übertragungselemente 6 angreifen kann oder auch direkt als Kopplungsglied zwischen die mechanischen Übertragungselemente 6 integriert sein kann.

Die pyrotechnische Trenneinrichtung 7 kann eine Sprengschraube aufweisen, die an einer entsprechenden Kopplungsstelle zwischen die mechanischen Übertragungselemente zwischengeschaltet ist und bei einem Fahrzeugaufprall durch die pyrotechnische Beaufschlagung aus dieser

Kopplungsstelle herausgesprengt wird, wodurch die durch die mechanischen Übertragungselemente 6 geschaffene Verbindung zwischen der Griffanordnung 5 und der Schloßanordnung 4 getrennt wird.

Die pyrotechnische Trenneinrichtung 7 ist durch eine elektronische Steuereinheit S aktivierbar, die an eine fahrzeugfest positionierte Aufprallerkennungseinrichtung 8, vorliegend an einen Aufprallsensor, angeschlossen ist. Die Aufprallerkennungseinrichtung 8 ist Teil eines im Kraftfahrzeug 1 vorhandenen Insassenrückhaltesystems, das insbesondere durch ein Airbag- und/oder Gurtstraffungssystem gebildet sein kann. Derartige Insassenrückhaltesysteme sind allgemein bekannt, so daß eine nähere Erläuterung an dieser Stelle nicht erforderlich ist. Die Aufprallerkennungseinrichtung 8 ist derart ausgeführt, daß sie die Richtung des entsprechenden Fahrzeugaufpralls erkennen kann. Die Steuereinheit S ist so ausgelegt, daß die erkannte Aufprallrichtung ausgewertet wird und lediglich die pyrotechnische Trenneinrichtung 7 angesteuert wird, die einem dem Fahrzeugaufprall zugewandten beweglichen Karosserieteil zugeordnet ist. Falls daher ein Seitenaufprall auf die - in Fahrtrichtung gesehen - linke Fahrzeugtür bevorsteht oder erfolgt, so wird lediglich die dieser linken Fahrzeugtür zugeordnete pyrotechnische Trenneinrichtung 7 durch die Steuereinheit S aktiviert, wohingegen die in identischer Weise an der rechten Fahrzeugtür vorgesehene pyrotechnische Trenneinrichtung 7 unaktiviert bleibt. Durch eine entsprechende Aktivierung der pyrotechnischen Trenneinrichtung 7 wird die Verbindung zwischen der Griffanordnung 5 und der Schloßanordnung 4 gelöst, so daß durch eine Deformation der Fahrzeugtür 2 ein unbeabsichtigtes Lösen der Schloßanordnung 4 und damit ein unbeabsichtigtes Öffnen der Fahrzeugtür 2 vermieden wird. Die pyrotechnische Trenneinrichtung kann einen Treibsatz aufweisen, der auf die Sprengschraube ausgerichtet ist und bei einer entsprechenden pyrotechnischen Auslösung die Sprengschraube wegsprengt.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Karosserieteil (2), das mittels eines Schlosses (4) in einer geschlossenen Position an der Fahrzeugkarosserie festgelegt ist, wobei das Schloß (4) über mechanische Übertragungselemente mit einer an dem Karosserieteil (2) positionierten Griffanordnung (5) zum Öffnen des Karosserieteils (2) verbunden ist, sowie mit wenigstens einem Insassensicherheitssystem, das abhängig von den übermittelten Daten einer Aufprallerkennungseinrichtung in eine Schutzposition überführbar ist, und wobei mechanischen Übertragungselementen (6) wenigstens eine pyrotechnische Trenneinrichtung (7) zugeordnet ist, die mittels einer Steuereinheit (S) abhängig von den übermittelten Daten der Aufprallerkennungseinrichtung (8) auslösbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trenneinrichtung (7) die zum Auslösen des Schlosses (4) erforderliche mechanische Verbindung zwischen Griffanordnung (5) und Schloß (4) dauerhaft unterbricht.

2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (S) eine Auslösung der pyrotechnischen Trenneinrichtung (7) nur dann bewirkt, wenn das Karosserieteil (2) dem erfaßten Aufprall zugewandt ist.

